Niveau(x) d'enseignement: 0 Numéro EDUQ : 8570049
Centre d'intérêt: 840

Tremblay, Yolande.

A propos du son dans la communication : à l'ère de l'électronique et du laser / Yolande Tremblay. -- Rimouski : Université du Québec à Rimouski, Département des sciences de l'éducation : GREME, 1982, c1983.
ii, 89 p. : graph. ; 22 cm. -- (L'Une) -- (Monographie / Université du Québec à Rimouski, Département des sciences de l'éducation ; 16)

Bibliogr.: p. 89.

Descripteur(s): *Communication *Acoustique *Musique

Identificateur(s) de sujet: *Son *Langage sonore

Le son crée une relation entre l'homme et le milieu extérieur; chaque individu acquiert une certaine sensibilité auditive qui est influencée par le milieu. Il est donc important d'acquérir des connaissances de base sur le son et de développer son habileté auditive. Ce document examine la question sous divers aspects: 1. le rôle de l'oreille dans la communication; 2. la science de l'acoustique; 3. la concrétisation du message sonore et sa transmission à distance; 4. la transmission du message sonore (voix, enregistrement et reproduction, etc.); 5. l'expression artistique (musique, langage sonore, etc.).

Type de document: r

EDUQ 8570449

Yolande Tremblay

À PROPOS DU SON DANS LA COMMUNICATION

À l'ère de l'électronique et du laser

MONOGRAPHIE N° 16

Département des sciences de l'éducation
UQAR

Collection *L'UNE*
Édition GREME

EDUQ 8570049

Yolande Tremblay

A PROPOS DU SON DANS LA COMMUNICATION

A L'ERE DE L'ELECTRONIQUE ET DU LASER

MONOGRAPHIE No 16

Département des sciences de l'éducation
UQAR

Collection L'UNE
Edition GREME

Le Groupe de Recherche et d'Edition des Monographies en Education (GREME) a été constitué au mois de septembre 1982 par le Département des sciences de l'Education de l'UQAR afin de remplir un double mandat: gérer les collections "L'Une", "L'Autre" et "PPMF" des monographies du département; et faire des propositions susceptibles d'encourager les professeurs et les professeures de l'UQAR intéressés à l'éducation à s'impliquer davantage en recherche et à diffuser leurs travaux. A ce chapitre, le GREME reçoit tout rapport de recherche et toute réflexion critique dont la forme épouse aussi bien l'essai que la note inédite - mais de grande qualité - utilisée dans l'administration d'un cours.

Les monographies du Département des sciences de l'Education existent depuis 1977 et ont été créées afin de répondre à deux objectifs bien distincts: assurer une diffusion de qualité aux rapports de recherche ou aux réflexions critiques trop volumineux pour paraître dans une revue spécialisée mais trop spécialisés pour faire l'objet d'un livre à grand tirage; permettre également à tous les professeurs et à toutes les professeures de l'UQAR intéressés à l'éducation d'aller chercher très rapidement, au sein d'une communauté restreinte de lecteurs et de lectrices (une centaine de personnes), tous commentaires susceptibles d'améliorer la version finale d'un ouvrage conçu pour une plus large diffusion et donc soumis ultérieurement à un éditeur reconnu.

L'Editeur

Design de la
page couverture:
Richard Fournier

Dactylographie:
Denyse Saint-Pierre

© Ottawa, Canada 1983
Yolande Tremblay
Tous droits réservés

Dépôt légal - premier trimestre 1983
Bibliothèque Nationale du Québec
Bibliothèque Nationale du Canada

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I - OREILLE ET COMMUNICATION	7
1. Organe de l'ouïe	9
2. Audition	10
3. Ecoute	13
4. Silence et bruit	15
CHAPITRE II - ACOUSTIQUE ET SON	19
1. Acoustique	19
2. Son	22
3. Paramètres du son	25
4. Bruit, musique, parole	28
CHAPITRE III - CONCRETISATION DU MESSAGE	31
1. Eléments de base	31
2. Montage sonore	34
3. Méthode de travail	35
4. Règles d'or	39
5. Conditions suggérées	41

	Page
CHAPITRE IV - TRANSMISSION DU LANGAGE SONORE	47
1. Appareil phonatoire	47
2. Enregistrement et reproduction du son	51
3. Radio	54
4. Disque	58
5. Ruban magnétique	61
CHAPITRE V - EXPRESSION ARTISTIQUE	67
1. Place à la musique	68
2. Rythme et harmonie	71
3. Orchestre et chorale	74
4. Langage parlé	79
5. Son et image	82
CONCLUSION	87
REFERENCES	89

INTRODUCTION

Il y a quelques milliards d'années, l'univers sonore n'était probablement que bruits de vent, de pluie, de torrents. Ensuite les premiers végétaux s'élevèrent au-dessus du sol et le domaine sonore s'enrichit du bruissement des feuilles et de l'éclatement des fruits. Plus tard, les animaux envahirent les continents et développèrent leurs possibilités de communication par voie acoustique. Avec la multiplication des espèces, l'univers aérien s'emplit de bruits, de plus en plus nombreux et variés. Le phénomène acoustique, utilisé d'abord pour l'avertissement d'un danger, est intervenu dans les relations parentales et a permis la formation de groupes sociaux.

De même pour l'homme, le son a ouvert graduellement une porte dans la communication entre les humains. Il a commencé a jouer un rôle dès les premiers échanges, à travers des mots inarticulés peut-être.

Si au début, la pensée était hésitante et progressive, le langage l'était probablement aussi. D'abord, un simple cri, pour appeler, prévenir, exprimer une émotion, puis le langage a pris forme naturellement pour une communication interpersonnelle plus articulée. Le langage semble bien

le premier outil de l'homme pour transmettre le résultat de ses réflexions.

La parole fut jetée graduellement, comme un réseau, pour établir par la communication les différents groupes sociaux. Puis l'homme, aspirant à ce que le contenu du message demeure et passe à la descendance, constitua la tradition orale. Les souvenirs se sont emmagasinés dans l'esprit même de l'individu, formant ainsi une mémoire intelligente. Les anciens de la tribu étaient les dépositaires officiels de légendes, de mythes, de contes à transmettre à la descendance, par la parole ou par la psalmodie.

Toute la haute antiquité était pleine de voix anonymes. Les peuples celtiques eurent leurs bardes et les anglo-saxons leurs scopes. Les troubadours et les trouvères en France, dans la langue d'oc et la langue d'oïl, chantaient la chevalerie et l'amour.

Chez les Indiens d'Amérique, la transmission orale était dévolue aux chamans, nourris de magique et de fantastique. Pour nos ancêtres de la Nouvelle-France les conteurs au coin du feu transmettaient oralement, d'une génération à l'autre, le patrimoine hérité de la mère patrie et enrichi graduellement au terroir québécois.

En plus de transmettre le message parlé dans le temps par la tradition orale, les peuples primitifs ont voulu que le son franchisse l'espace. Le tam-tam et le tambourin étaient une forme ancienne du télégraphe pour communiquer à travers steppes et forêts. Ces moyens rudimentaires revêtaient une grande importance dans la vie sociale et religieuse, pour danser, partir en guerre ou invoquer les dieux.

Tout au cours des siècles, de nombreux langages se sont développés, des techniques sont nées qui ont permis au son d'aller de plus en plus loin, à une vitesse de plus en plus grande. Bien plus, le son ne se contente plus de voyager à travers l'espace, il se perpétue dans le temps avec une fidélité quasi impeccable, des possibilités quasi illimitées, grâce à l'électronique, à la stéréophonie, à l'ordinateur, au rayon laser, etc.

Très peu de dévouvertes ont eu un retentissement aussi grand que celle du laser dans le monde de la physique. Ce fut en effet la conséquence la plus spectaculaire d'une série de recherches commencées plusieurs années auparavant. Avec le laser, on applique les principes de l'électronique à la partie visible du spectre électromagnétique. Pour l'acousticien, le laser ouvre de nouvelles perspectives dans la représentation des phénomènes acoustiques. Pour

l'artiste, il permet de nouveaux modes d'expression; à l'amateur d'oeuvres d'arts, il apporte un nouveau moyen de transporter et de présenter des chefs-d'oeuvre.

Il existe aujourd'hui une gamme de sons que nos ancêtres ne pouvaient connaître. Les sons enregistrés, sur bande magnétique, sur disque, etc. introduisent une dimension acoustique nouvelle; l'humanité sait même reproduire des sons naturellement inaudibles (ultra-sons par exemple) susceptibles d'exercer une influence profonde. Bien plus, à cause de la technique, des différences qualitatives existent du point de vue acoustique. On entend des sons que ni la nature, ni la technique ne pouvaient nous livrer il y a quelques décennies. L'oreille d'un être humain peut saisir maintenant des sons artificiels, différents des sons naturels. Si le système auditif est capable de prendre ou de perdre des habitudes, il peut aussi devenir sourd aux sons qu'il n'entend pas souvent. On comprend que notre perception des sons diffère de celle de nos prédécesseurs. Notre monde mérite d'être appelé monde du son autant que monde de l'image.

Le son est même le signe privilégié de l'explosion technologique: il a été la rançon de la machine. Les tendances contemporaines de la musique (musique sérielle ou concrète, par exemple) illustrent ce lien entre le son

et la machine.

Ces notions confirment l'idée que le son crée une relation entre l'homme et le milieu extérieur. Chaque individu acquiert une certaine sensibilité auditive, selon ses expériences.

Le milieu exerce une influence sur la sensibilité auditive et les conséquences en sont nombreuses. Les sons entendus au cours de la vie, et surtout de la première enfance, agissent sur l'appareil vocal; la sensibilité auditive devient plus grande pour les bandes de fréquence correspondant aux sons émis par autrui et elle diminue jusqu'à tendre vers zéro pour les sons les moins fréquents.

Il est donc important d'acquérir des connaissances de base sur le son et de développer son habileté auditive. Les bruits multiples que l'on entend peuvent prendre un sens nouveau lorsque l'on comprend comment ils sont produits, de même que les raisons de leurs caractères distinctifs. Ces connaissances scientifiques, techniques ou artistiques augmentent l'intérêt pour le monde des sons et l'on y trouve une joie accrue dans la communication avec autrui et dans la vie personnelle.

CHAPITRE I

OREILLE ET COMMUNICATION

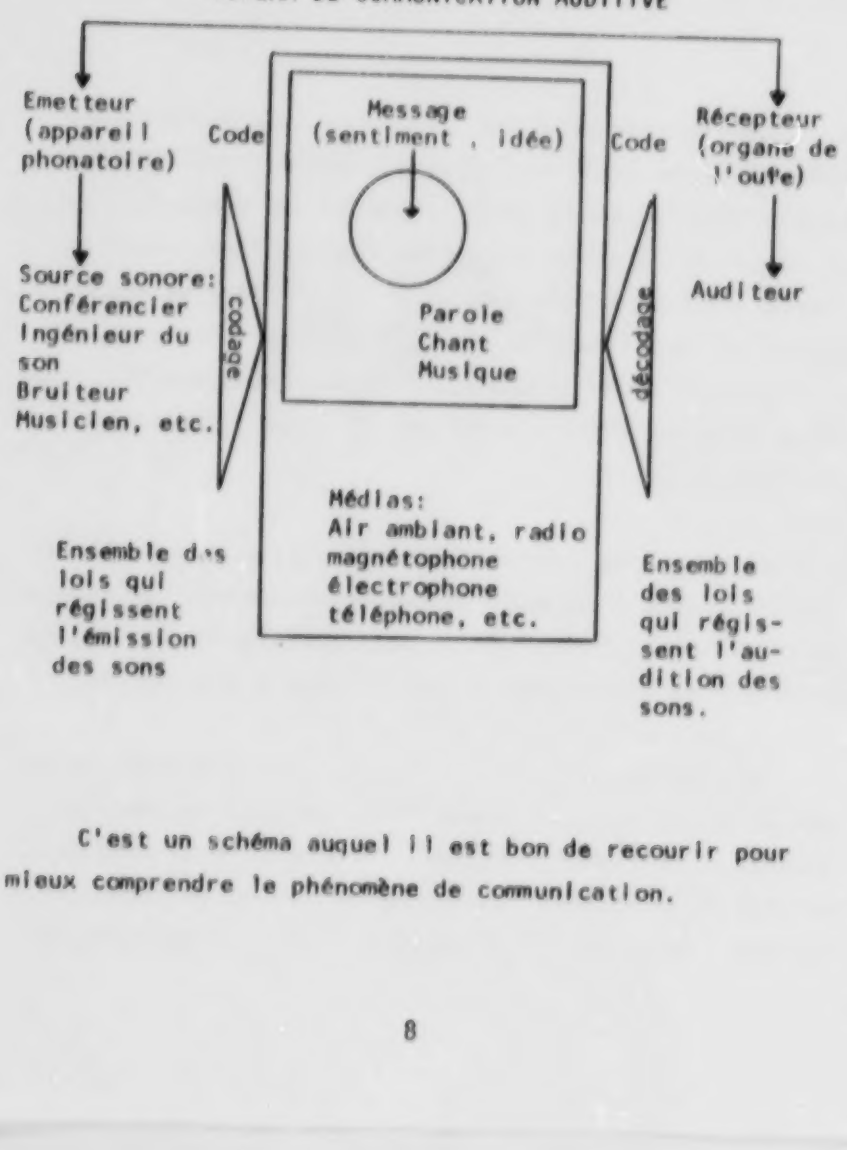
Dans la communication, l'oreille joue un rôle important. On peut avoir de l'oreille, avoir l'oreille fine, avoir l'oreille basse, avoir l'oreille de quelqu'un, dire un secret à l'oreille, échauffer les oreilles, faire la sourde oreille, frotter ou tirer les oreilles de quelqu'un, ouvrir les oreilles, prêter l'oreille, se faire tirer l'oreille, montrer ou laisser voir le bout de l'oreille: voilà un éventail d'expressions qui révèlent l'importance accordée à l'oreille.

Le schéma de communication qui suit permet de situer l'oreille dans l'ensemble du phénomène sonore. Le message au centre de la communication sera perçu grâce à l'organe de l'ouïe de l'auditeur, sinon il tombera dans le vide.

Le message, qui va de l'émetteur au récepteur, passe par un média, naturel (comme l'air ambiant) ou fabriqué (radio, disque, téléphone, etc.). L'idée ou le sentiment exprimé se présentent sous forme de parole, de chant, de musique. Pour que l'auditeur et la source d'émission se

comprennent, ils doivent posséder un code qui leur est commun et qui permet le codage et le décodage.

SCHEMA DE COMMUNICATION AUDITIVE



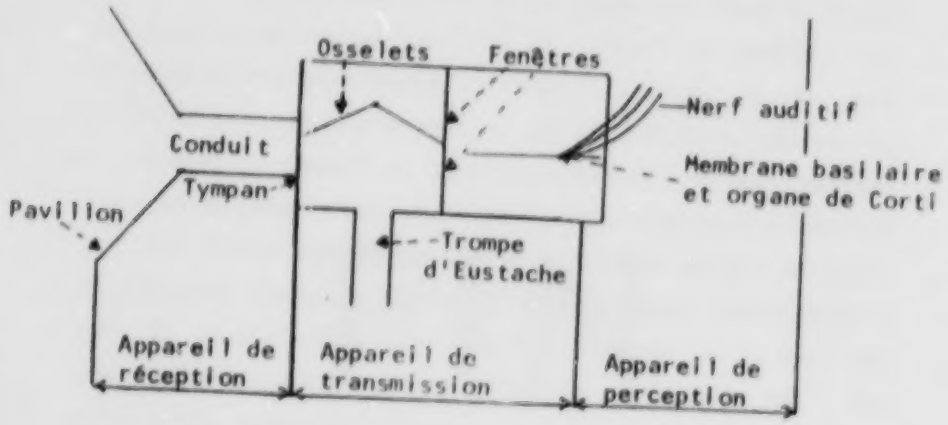
C'est un schéma auquel il est bon de recourir pour mieux comprendre le phénomène de communication.

1. Organe de l'ouïe

L'oreille et le cerveau fonctionnent en étroite collaboration dans le processus de la communication. L'oreille est l'organe de l'ouïe, le sens par lequel on perçoit les sons, on les entend. L'oreille détecte un son chaque fois qu'une perturbation isolée ou périodique ébranle le milieu, habituellement l'air environnant, et frappe le tympan. Le mouvement vibratoire causé par une source quelconque devient un son au moment où il est perçu par l'oreille.
L'onde sonore pénètre dans l'oreille externe, composée du pavillon et du conduit auditif, pour faire vibrer le tympan. Ces vibrations du tympan produisent une énergie mécanique qui s'amplifie dans l'oreille moyenne, composée du tympan, de la chaîne ossiculaire, des muscles, des fenêtres labyrinthiques et de la trompe d'Eustache. Cette énergie transmise à l'oreille interne remplie de liquide devient une énergie hydraulique. L'oreille interne comporte le labyrinthe osseux et le labyrinthe membraneux avec le vestibule, les canaux semi-circulaires et le limaçon ou cochlée et les voies nerveuses auditives.

Le limaçon est le véritable siège de l'ouïe; les ondes de pression hydraulique sont alors transformées par l'organe de Corti en impulsions électrochimiques qui seront transmises au cerveau par le nerf auditif.

Voici donc un schéma des trois principaux compartiments de l'oreille: appareil de réception, appareil de transmission et appareil de perception.



L'étude des différents organes cités est importante pour la compréhension et l'interprétation des caractéristiques du son.

2. Oreille et audition

L'oreille est un organe qui capte, sélectionne et analyse les sons; elle est nécessaire au fonctionnement de la communication, il est alors essentiel de lui fournir les moyens adéquats au rôle qu'elle joue.

Il faut préparer l'oreille, éveiller la conscience auditive, stimuler l'attention aux sons qu'on n'a jamais vraiment écoutés dans le milieu.

Physiquement, on peut fermer l'oeil à volonté mais l'oreille est toujours ouverte. Elle est exposée, vulnérable. Elle enregistre les sons de toute direction de l'espace acoustique. On ne peut la protéger que par un système élaboré de filtration des sons indésirables pour qu'elle se concentre sur les sons désirables. L'oeil s'ouvre sur l'intérieur, dit-on, mais l'oreille absorbe.

L'on croit spontanément que tout le monde entend les mêmes choses. Or, il n'en est rien. La maîtrise et l'utilisation de l'univers des sons exigent que les individus d'un groupe se mettent d'accord sur ce qu'ils entendent. On doit chercher à savoir quels sons les autres ont reçus à partir d'un message donné. Ecouter n'est pas toujours entendre.

Le son est une réalité physique. Mais sa perception ne va pas sans poser d'importants problèmes psychologiques et sociologiques.

L'oreille n'est pas seulement un organe sensoriel: elle rejoint des processus psychiques. Le rôle qu'elle

joue est déterminé à la fois par l'aspect proprement sensoriel et par l'aspect psychique. L'oreille peut être comparée à un genre de dynamo qui transforme les stimulations reçues en énergie neuronique destinée à alimenter l'encéphale. Pour avoir un cerveau qui fonctionne dans sa dynamique de pensée, l'individu doit avoir une oreille capable d'assurer son rôle d'énergisation.

Il faut être en mesure de capter, d'analyser et de transformer les sons qui correspondent à la zone où les cellules sensorielles sont de beaucoup plus nombreuses. Par contre-réaction, la façon de parler d'une personne indique sa manière d'entendre et d'appréhender le monde sonore.

Pour examiner les phénomènes impliqués dans l'aspect codage-décodage, il est utile de tenir compte des deux (2) pôles de l'activité: le stimulus présenté à l'interlocuteur et le type de réponse fournie. Stimuli et réponses mettent en branle les canaux sensori-moteurs: oreille et appareil phonatoire. L'individu en communication avec le monde qui l'environne doit se servir d'un matériel structuré, ce qui suppose que l'appareil de contrôle audio-vocal est adapté à la communication.

3. Ecoute

Ecouter est un acte de grande importance dans la communication. Il arrive donc que l'on a la possibilité d'entendre, mais que l'on n'écoute pas. Car écouter suppose que l'on prête l'oreille pour entendre, tandis que le fait d'entendre suppose que l'on perçoit simplement les sons par l'ouïe.

Plusieurs éléments apparaissent sur le plan des rapports existant entre audition, écoute, langage et communication. L'oreille joue un rôle fondamental par toutes ses incidences sur le langage, la mémoire, l'attention et la compréhension. Passer du processus d'entendre à celui d'écouter est un facteur de maturation de la sensorialité.

La sélectivité, pouvoir d'analyse fine de la dynamique sonore, est une préparation à l'approche globale de la communication. L'oreille doit être l'objet d'une attention particulière. Il faut distinguer la surdité psychologique, le refus de communication, et l'anomalie physiologique.

L'un et l'autre handicap empêchent une audition équilibrante et une phonation riche; l'écoute facilite la relation avec les autres autant que la diction.

Lorsqu'il s'agit d'entendre simplement le bruit, le rôle de l'oreille est celui d'un détecteur sonique, qui apprécie l'intensité, localise le son spatialement et, éventuellement, en découvre la source. Tout autre est son rôle au moment d'y introduire le langage.

Le langage est plus que du bruit, il est chargé d'une valeur sémantique, sous-tendue par un potentiel affectif, par un ensemble qui oriente vers des éléments psychologiques plus profonds.

L'oreille apparaît comme une ouverture sensorielle dont le but est d'informer le système nerveux de ce qui se passe dans l'environnement. Mais l'appareil auditif est enclenché seulement dans certaines conditions psychologiques. Les informations pénétrant dans le conduit auditif sont sélectionnées. Si elles ont été acceptées, elles parviendront à être codées et décodées, donc intégrées.

Pour que l'individu saisisse les nuances de la communication, il faut assurer une audition de qualité, un crible phonologique qui réalise l'intégration. Quelqu'un peut avoir une oreille excellente et ne pas vouloir écouter; il peut en avoir une mauvaise et désirer entrer en communication avec les autres.

Une telle approche suppose que l'individu capte, sélectionne et contrôle les sons qu'il entend. La voix ne contient pas plus que ce que l'oreille est capable de capter et de contrôler. Toute impulsion qui se rend à l'oreille exerce une influence sur la fonction parlée ou chantée de l'individu.

Alliée au concept passif que représente l'audition, l'écoute permet la "visée" du son et du langage.

L'oreille écoutante est le témoignage d'une mise en exergue de la volonté pour parvenir à la relation avec autrui. Il est intéressant de noter que la puissance d'écoute peut grandir d'une manière très nette avec le temps. La qualité d'écoute constitue une acquisition humaine importante sur le plan de la communication.

4. Silence et bruit

Une expérience à entreprendre est celle d'écouter le silence. Est-ce vraiment le silence?

Mais pour prendre conscience du monde sonore, il faut nous mettre en état de réceptivité. L'écoute du silence peut être un excellent moyen de le faire.

Cessation de tout bruit, interruption plus ou moins longue du son, absence de sons, le silence porte avec lui une vertu incontestable.

Le silence est d'or, dit-on. Il y a une mine de possibilités dans le silence. Il est intangible. Combien de temps peut durer le silence autour de nous? Il est rarement absolu et complet.

Le bruit est souvent présent autour de nous: Il est souvent même impossible d'obtenir le silence. C'est lorsque nous essayons d'"écouter" le silence que nous devenons conscients de tous les sons qui nous entourent. L'individu qui ouvre la radio sachant d'avance qu'il l'entendra sans l'écouter est un drogué de bruit qui s'ignore.

L'ambiance qui entoure le message sonore est capitale pour sa perception. Une sonorité peut gêner l'écoute d'un message en cours d'émission, c'est un bruit. Une sonorité étant un ensemble de sons purs simultanés, de fréquences déterminées et d'intensités différentes, le bruit existe par rapport au système où il s'inscrit: émetteur, transmetteur, récepteur.

Une théorie de la mise en forme du bruit, de son codage et de la façon dont il est vécu fonde l'étude de la

finalité sonore.

L'oreille, transformateur de signaux sonores en impulsions électriques adressées au cerveau, peut être dégradée, lorsque la fréquence d'une sonorité dépasse 20 000 hertz ou lorsque son intensité dépasse 80 décibels. Accélération respiratoire et cardiaque, hypertension, altération de l'élocution rythment les conséquences d'une ambiance sonore excessive.

Les méfaits du bruit sur l'organisme humain sont profonds lorsqu'une certaine limite est dépassée.

CHAPITRE II

ACOUSTIQUE ET SON

Le son ouvre une porte importante dans la communication. Il coupe le silence par ses vibrations multiples; il participe du temps, mais il parcourt l'espace sans qu'on le voit.

Comme nous l'avons vu précédemment, pour qu'un son nous parvienne, qu'il soit entendu, il faut d'abord un poste émetteur (un codeur), un poste récepteur (un décodeur) et un élément à travers lequel voyager. La science de l'acoustique est fondamentale pour nous renseigner à ce sujet.

I. Acoustique

Dans le monde de la communication avec langage sonore, l'acoustique est cette partie de la science et de la technique relative à l'étude des vibrations sonores et concernant leur production, leur propagation et leurs effets.

Le son est produit par un ébranlement élastique des éléments du milieu où il existe (gaz, liquide ou solide). Il ne se transmet pas dans le vide. Il s'agit d'un mouvement oscillant de particules matérielles autour de leur position d'équilibre, de sorte que les paramètres représentatifs sont la pression, la vitesse et l'amplitude de la vibration.

Le son se propage sous forme d'ondes. Sa vitesse de propagation dans l'air est de 345 mètres par seconde pour une température de 22° C. Cette vitesse augmente avec la température et dépend de beaucoup d'autres facteurs. Par exemple, dans l'eau, le bois ou certains métaux, le son se propage plus rapidement que dans l'air.

On peut se demander ce qui se passe dans l'air lorsqu'un son s'y propage. Il s'avère que l'air est comprimé à certains endroits et détendu en d'autres. Les zones de haute pression provoquent le mouvement vers les zones de basse pression et il en découle un mouvement ondulatoire, qu'on peut comparer au mouvement des ondes dans l'eau. La sensation sonore résulte de la transmission de ces mouvements vibratoires à l'oreille.

Considérons quelques aspects de l'acoustique. Dans un espace clos, lorsqu'un son cesse brusquement d'être

émis, on l'entend encore un instant. Mais il meurt vite s'il est absorbé ou s'il s'échappe par une ouverture.

Lorsqu'une salle est grande, ou bien que le son est fort, on l'entendra plus longtemps. Mais la durée sera raccourcie par les substances absorbant le son. La qualité d'absorption d'un matériau est d'autant plus grande qu'il comporte de petits pores dans lesquels les vibrations du son deviennent irrégulières.

Le meilleur matériau absorbant est constitué d'un public dense dans une salle. Il existe aussi des surfaces poreuses pour les plafonds et les murs, ce qui supprime la réflexion et augmente l'absorption. Les sons aigus sont absorbés plus facilement que les sons graves.

Une salle nue, aux murs durs, réfléchit le son qui augmente alors de puissance; la durée en est aussi prolongée. Dans un local aux murs durs, la parole devient difficile à comprendre, dû au fait que les syllabes se chevauchent. La musique par ailleurs profite de la réflexion, car ce phénomène l'amplifie de sorte qu'elle peut être entendue alors, même des sièges éloignés dans la salle.

2. Son

Le mot "son" revêt au moins deux significations: il désigne le phénomène physique qui se propage dans l'air, puis la sensation produite dans le cerveau par le message auditif.

Le son naît dans un corps qui vibre; cette vibration est simple et complexe. Le mouvement de balancier de l'horloge constitue une vibration simple. Toute vibration complexe est le résultat de vibrations simples de fréquences différentes.

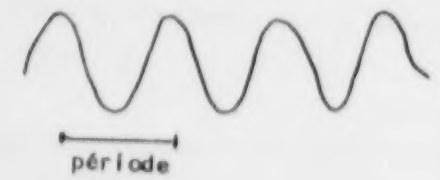
Le son est un phénomène physique dans son existence (aspect objectif) et physiologique dans sa perception (aspect subjectif).

Le son, phénomène physique, est une vibration acoustique capable d'éveiller une sensation auditive. C'est une forme d'énergie produite par un objet qui vibre, c'est-à-dire en mouvement d'oscillations, de va-et-vient d'avant en arrière ou de droite à gauche. Les vibrations se propagent en ondes dans toutes les directions de l'espace.

Le son est aussi un phénomène physiologique. C'est la sensation auditive engendrée par une vibration acoustique. Il résulte de la perception, par l'intermédiaire de l'oreille, des vibrations transmises par le milieu ambiant, l'air généralement.

Les vibrations sonores peuvent être "visualisées" grâce à un appareil électronique appelé oscilloscope qui permet ainsi l'étude visuelle des ondes sonores. On peut voir plus loin des représentations visuelles du son.

La représentation graphique du son est une sinusoïde, elle indique le nombre de mouvements et vibrations, aller et retour de la tige vibrante de l'oscilloscope.



Son simple

Son complexe

Son confus

Le son simple a deux dimensions: Il est comme une ligne invisible traversant un espace temps. Il peut s'enrichir d'une troisième dimension, s'ajoutant par l'illusion de la perspective. On parle ainsi de paysage, d'ensemble sonore. On cherche alors où le son se situe. Près? Loin? A droite? A gauche? En avant? Est-ce un son chaud qui s'approche de l'auditeur? Ou bien un son froid qui s'en éloigne? Le fait que l'audition soit biauriculaire facilite la localisation du son; la différence de phase des vibrations captées par chacune des oreilles indique la direction du son.

Le principe de localisation des sons par l'audition repose sur l'inégalité des stimulations sonores des organes récepteurs ou des centres nerveux auditifs symétriques droit et gauche.

La configuration nécessaire au bon fonctionnement du système audiolocalisateur, c'est la position des organes auditifs de part et d'autre du corps; en effet, cette configuration favorise les inégalités des impacts sonores droit et gauche.

3. Paramètres du son

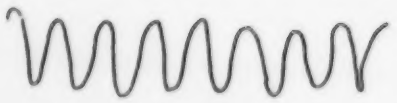
L'oreille, instrument remarquable, peut distinguer 400 000 sons différents. Elle s'adapte aux basses fréquences comme aux fréquences élevées, dans une certaine limite bien sûr. Elle perçoit des sons de l'ordre de 20 à 20 000 vibrations par secondes (Hz).

Un son pur et un bruit blanc sont deux opposés entre lesquels s'insèrent tous les sons. Le son pur, celui du diapason, est composé d'une seule fréquence et dure longtemps. Par ailleurs, un bruit blanc a un large spectre de fréquence: c'est un bruit amorti de durée limitée, comme par exemple celui d'un bouchon qui saute.

Les divers sons que l'on entend se distinguent entre eux par quatre (4) paramètres résultant de la sensation sonore.

La hauteur est le degré d'acuité ou de gravité du son. Elle est reliée à la fréquence du mouvement vibratoire, c'est-à-dire au nombre de vibrations par seconde.

son grave
(fréquence faible)

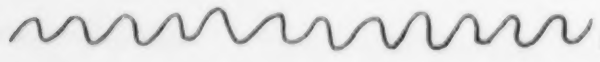


son aigu
(fréquence élevée)

L'unité de mesure étant le hertz (Hz), la voix humaine émet des sons variant entre 30 et 10 000 Hz (vibrations par seconde).

La durée d'un son est l'espace de temps pendant lequel un son peut être entendu. Un son peut être de durée courte, moyenne ou encore plus ou moins longue.

son court



son long

Si le son est caractérisé par plusieurs facteurs, en fait c'est la combinaison des facteurs durée et fréquence qui détermine l'originalité d'une unité sonore: en effet au cours de la propagation du son, l'intensité décroît sans pour autant que le signal subisse de déformation majeure. En quelque sorte, le rôle de l'intensité est de porter l'image sonore.

L'intensité permet de distinguer les sons forts des sons faibles. Elle dépend de l'amplitude de la vibration

c'est-à-dire de l'espacement plus ou moins grand entre les sommets supérieurs et inférieurs de l'onde sonore.

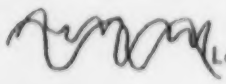
son faible

son fort

L'unité de mesure est le phone ou le décibel: 0 décibel constitue le seuil d'audibilité; 130 est le seuil de la douleur.

Le timbre d'un son est la qualité qui permet de le distinguer des autres ayant la même intensité et la même hauteur. Ce timbre est constitué par ics harmoniques, "notes" dérivées du son fondamental dont la fréquence est la plus basse. Le timbre confère à un son une personnalité propre.

Le diapason donne un son pur (sans accessoires)

 Les harmoniques se greffent au son pur.

L'anatomie et la physiologie individuelles du système auditif jouent un rôle déterminant dans la sensation. La richesse de timbre est relative et dépend de plusieurs

facteurs, de son contexte d'audition entre autres.

4. Bruit, musique, parole

Les sons que l'on entend peuvent être le fait de la nature, tel le vent, ou de l'homme et de son activité. Les uns peuvent être aléatoires, les autres voulus comme moyens d'expression et de communication.

Dans le monde des sons, on distingue le bruit, la musique et la parole.

Le bruit est un ensemble de sons sans harmonie; il est produit par la superposition de vibrations diverses qui ne sont pas harmonisées les unes par rapport aux autres.

le bruit produit des ondes au tracé irrégulier.

La musique est une combinaison des sons et du rythme. Tout rythme n'est pas musique; par contre toute musique est rythme. Les vibrations ne sont plus assemblées de façon aléatoire mais harmonieuse.

Un son musical est celui dont les ondes ont un tracé régulier.

La parole, expression orale et acoustique du langage verbal, permet de s'exprimer par une suite de sons complexes et volontaires.

Les organes de la phonation constituent un véritable instrument de musique. Le timbre de la voix est propre à chaque homme. La variété des timbres et des diapasons de la voix humaine est plus grande que celle de n'importe quel instrument de musique.

Le son est produit par la vibration de deux ligaments appelés cordes vocales, tendues en travers du larynx. Le timbre de la voix dépend de la manière dont les sonorités sont modifiées par la résonnance des cavités de la bouche et du nez.

Un analyseur de fréquence, c'est-à-dire un spectographe acoustique fournit une analyse continue de la parole, un sonagramme, dont le résultat, à juste titre, se nomme parole visible.

Une personne parlant devant un micro, les vibrations passent par douze (12) filtres électriques dont chacun ne laisse passer qu'une étroite gamme de fréquences. Le fondamental de la parole allume une lampe, le premier harmonique en allume une autre, et ainsi de suite. Pour l'enregistrement en continu, on dirige la lumière sur un ruban phosporescent qui se déplace. Chaque lampe trace sur le ruban sa ligne lumineuse. On obtient alors un dessin caractéristique composé de lignes qui varient selon la durée et la fréquence.

Un observateur habitué lit des mots et des phrases à la vue des graphiques. Quelqu'un peut aussi corriger ses défauts d'élocution en comparant le graphique de sa voix avec un graphique standard. La parole rendue visible est intéressante à regarder et peut apporter une aide importante aux sourds.

CHAPITRE III

CONCRETISATION DU MESSAGE

Pour la communication, le désir de fixer la réalité acoustique est vieux comme le monde, car le son est invisible, insaisissable, évanescent. A peine produit, il se dilue dans l'air, s'envole, disparaît. Il n'en reste de trace que dans la mémoire, souvent infidèle et subjective.

Les découvertes réalisées dans l'univers du son permettent aujourd'hui la concrétisation de plus en plus perfectionnée du message, tout comme sa transmission à distance.

1. Eléments de base

Les messages peuvent être de différente nature selon la façon dont nous voulons percevoir l'information. Dans le domaine des messages sonores qui nous intéressent présentement, on retrouve les sons qui vont de la parole à la musique.

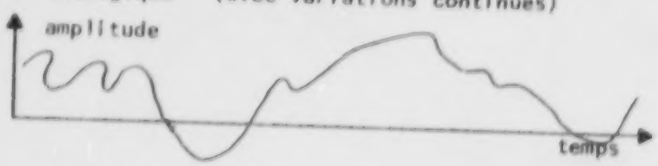
Les points extrêmes de la chaîne en télécommunication sont: les sources à l'origine et les collecteurs de messages à la sortie.

Aujourd'hui les messages peuvent être transformés en signaux électromagnétiques pour être acheminés par les moyens de télécommunication. Les signaux peuvent être analogiques ou numériques.

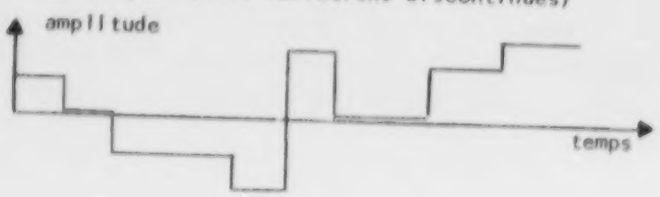
-Le signal sera dit analogique si la grandeur physique qui le représente subit des variations continues.

-Le signal sera dit numérique (ou digital) si la grandeur physique qui le représente subit des variations discontinues.

Signal analogique (avec variations continues)



Signal numérique (avec variations discontinues)



D'une façon générale, le codage désigne l'opération qui transforme le message en signal. Le codeur effectue l'opération. A partir du signal transmis, le décodeur restitue le message qui sera utilisé par le récepteur. Codeurs et décodeurs varient selon la nature du message et le type de signal.

Voici divers exemples de ces applications.

Nature du message	Codeur-décodeur	Type du signal
Parole	Microphone Ecouteur	Analogique
Musique	Microphone Ecouteur	Analogique
Données informatiques	Ordinateur Terminaux	Numérique

Par exemple, pour transmettre le son, avec microphone et écouteur, on a utilisé jusqu'ici un système appelé "analogique". Maintenant, on a inventé un disque compact qui fait appel au système appelé "numérique" pour l'enregistrement et au procédé optique par faisceau laser, pour la lecture du message, c'est-à-dire pour son audition.

2. Montage sonore

Les différents messages conçus par un émetteur peuvent se concrétiser dans un montage sonore par l'ordonnance de divers éléments.

La mise en ordre des éléments sonores se fait soit par émission simultanée: le mixage, soit par émission juxtaposée: le montage sonore proprement dit.

Dans le mixage, on fait entendre au minimum deux sons en même temps, dans le but de créer, par superposition d'un ensemble de sons, une réalité sonore globale.

Dans le montage proprement dit, des sons différents seront juxtaposés:

- la coupe franche: c'est le passage direct d'un son à un autre;
- le blanc: il s'agit de laisser un silence après un son avant de passer à un autre. Il marque habituellement une fin de séquence.
- le fondu enchaîné: on baisse progressivement la puissance d'un son et, en le superposant au premier, on augmente la puissance du second.

Le montage sonore, assemblage sur bande magnétique de documents sonores d'origines diverses exigera:

-un travail de conception pour choisir le thème et les objectifs;

-un travail de recherche pour trouver les documents;

-un travail d'assemblage pour choisir et coordonner les éléments;

-un travail de rédaction pour décrire un scénario simple devant contenir les éléments qui suivent:

- -la succession numérique des scènes
- -la description des scènes
- -le commentaire à dire
- -les sons supplémentaires éventuels (bruit ou musique)
- -la durée nécessaire pour chaque scène

-un travail de réalisation pour enregistrer les messages, selon les divers procédés du mixage ou du montage dont on a parlé plus haut.

3. <u>Méthode de travail</u>:

-Ne jamais interrompre un enregistrement sans vraie nécessité, la continuité en serait perturbée, au détriment d'un enregistrement de qualité uniforme.

Formule de scénario

Titre_____

Nom du réalisateur_____

Membres de l'équipe (s'il y a lieu)_____

No	Durée en seconde	Description	Commentaire, bruit musique
1 2 3 etc.	10 12	Fondu enchaîné, Blanc, etc.	Bruit du vent Violon, etc.

-Si on doit interrompre, ne pas toucher à la disposition du micro ni des réglages et reprendre aussi rapidement que possible.

-En cas d'arrêt, utiliser le bouton d'arrêt momentané qui ne joue pas sur le montage électronique.

-Ne pas modifier l'intensité d'enregistrement, sauf exception.

-Utiliser des signes très simples en studio pendant l'enregistrement.
Par exemple:
lever un index pour signifier: silence durant l'enregistrement;
abaisser la main: commencer à jouer;
déplacer de haut en bas le pouce et l'index: commencer à parler.

-Par mesure de prudence, ne commencer l'enregistrement que cinq (5) secondes après avoir appuyé sur la touche.

-Préparer l'enregistrement à l'avance pour être sûr de son affaire.

Dans le montage, on peut enlever ou ajouter des sections de ruban à un enregistrement. On peut ainsi éliminer les défauts et les passages indésirables, ajouter des bouts ou les placer à un autre endroit, abréger des morceaux, etc.

-Ecouter l'enregistrement, noter les parties à classer ou à enlever. Le compteur sur le magnétophone est très utile à cet effet.

-Faire jouer le ruban de nouveau en arrêtant à cet endroit.

-En faisant avancer et reculer le ruban à la main, localiser exactement le point de coupure sur la tête du magnétophone.

-Marquer ce point avec un crayon gras sur le côté brillant de la bande.

-Couper le ruban exactement à ce point et raccorder les deux (2) bouts à joindre en utilisant le ruban adhésif selon la méthode décrite plus loin pour faire une épissure (Enlever toutes marques de crayon gras avant de coller le ruban).

-Répéter la même opération au point de coupure suivant.

On peut aussi travailler avec deux (2) magnétophones et transposer par morceaux, du magnétophone reproducteur sur l'enregistreur. C'est souvent la méthode suivie pour l'assemblage de sélections, l'addition d'effets sonores et de communications. On peut apporter des corrections grâce au potentiomètre de réglage.

Comment faire une épissure pour éliminer ou ajouter une section? Episser est l'opération qui consiste à raccorder deux parties de ruban sonore à l'aide d'un ruban adhésif spécial.

Règles à suivre pour réaliser une épissure:

-Bien serrer entre les doigts les extrémités du ruban magnétique, rabattues l'une sur l'autre, et couper en biseau (30° à 40°) pour assurer au raccord le maximum de solidité et de flexibilité, en utilisant des ciseaux désaimantés.

-Placer le ruban magnétique sur une surface plane, mettre soigneusement bout à bout les extrémités coupées et les maintenir avec les doigts.

-Appliquer sur la coupure, du côté luisant du ruban sonore, un petit bout de ruban adhésif, parallèlement au ruban magnétique, et frotter en appuyant avec l'ongle pour faire disparaître les bulles d'air et assurer l'adhésion.

-Si le ruban à épisser est plus large que le ruban magnétique, couper ce qui dépasse en entamant légèrement le ruban magnétique. On évite ainsi de gommer la tête enregistreuse ou de coller ensemble plusieurs tours de ruban.

4. Règles d'or

La qualité de chaque enregistrement est déterminée par les caractéristiques interdépendantes de l'appareillage,

de la bande et de celui qui fait l'enregistrement.

-Il est prudent d'effectuer d'avance un enregistrement d'essai.

-On doit essayer d'avoir une image sonore uniforme (ne pas tourner constamment le régulateur d'intensité).

-Pour la parole, il faut veiller surtout aux aigües (les sons sifflants jouent un grand rôle pour une bonne compréhensibilité).

-Pour obtenir une vitesse absolument constante, on fait tourner l'appareil quelques minutes avant de s'en servir.

-On doit s'habituer à saisir les différences entre la parole en position debout et celle en position assise.

-Il faut être très critique pour apprécier la qualité sonore.

-Il est conseillé de tendre à la simplicité dans les débuts.

-Se préparer à l'avance permet d'éviter l'énervement de dernière minute.

-Faire un scénario: textes, sons à utiliser, musique de fond, etc., est une pratique qui sauve du temps par la suite.

-On devrait se limiter à des enregistrements courts dans les débuts: être bref, incisif, original.

-Lorsqu'un effet sonore enregistré est de trop courte durée, on peut couper la bande et en faire une boucle, pour répétition.

-Il faut choisir le système de montage qui convient à l'appareillage dont on dispose: mélange direct ou méthode de copie par coupure et raccordement.

-On ne doit utiliser qu'une seule piste si on doit couper par la suite.

-On emploiera, si nécessaire, un mélangeur à plusieurs entrées (ex. deux micros, un appareil de radio et un tourne-disque).

-On veillera à déterminer le rapport exact d'intensité sonore entre la musique et la parole.

-Enfin, il faudra éviter de placer le micro trop près du magnétophone ou du tourne-disque.

5. Conditions suggérées

Il est important de:

-respecter certaines caractéristiques d'ordre physique: le volume, la dynamique, le timbre et un

équilibre entre les différentes sources sonores qui confèrent une certaine intelligibilité;

-choisir les microphones appropriés;

-bien placer les microphones;

-tenir compte des caractéristiques acoustiques de la salle et de l'environnement sonore.

Les caractéristiques d'ordre physique à respecter sont:

-le volume: la restitution correcte du volume implique une image sonore reflétant fidèlement la position dans l'espace (monophonie), en profondeur ou latéralement (stéréophonie) des sources. Le volume reconstitue le relief sonore. Cette caractéristique est respectée au moyen d'un emplacement judicieux des microphones;

-la dynamique: c'est l'écart entre les sons les plus faibles et les sons les plus forts. La restitution de l'image sonore implique le respect des apports d'intensité acoustique. Alors, le choix des microphones, leur emplacement et un contrôle rigoureux des indications: voilà trois (3) aspects à surveiller;

-le timbre: c'est la spécificité de toute source sonore. Le timbre est caractérisé par des fréquences

aigüs et requiert une courbe de réponse linéaire jusqu'aux fréquences les plus élevées;

-l'équilibre: permet de distinguer ou d'harmoniser les niveaux acoustiques issus des différentes sources sonores.

Par exemple: distinguer les instruments d'un orchestre, les voix féminines dans une chorale pour améliorer l'intelligibilité.

Le choix et l'emplacement des micros sont à considérer. Nos organes de perception font intervenir des facultés discriminatoires qui permettent d'isoler dans l'ensemble des sons qui atteignent nos oreilles, ceux qui nous intéressent.

C'est le microphone qui transforme les vibrations sonores en modulations électriques. Ses principales caractéristiques se présentent comme suit:

-la sensibilité qui indique la tension électrique délivrée pour une intensité sonore donnée à une fréquence déterminée;

-la fidélité ou courbe de réponse qui dépend de la sensibilité du microphone aux différentes fréquences des vibrations acoustiques initiales;

-la directivité qui exprime la sensibilité du microphone aux ondes sonores provenant des différentes directions de l'espace.

Les types de microphones que l'on retrouve le plus souvent sont:

Les unidirectionnels qui présentent la plus grande sensibilité suivant l'axe du micro. Cette sensibilité diminue progressivement à mesure que l'on s'écarte de cette direction. Ce type permet de diriger "l'écoute" en atténuant les sons et les bruits provenant de l'arrière. Il permet d'éviter un bruit parasite et de recueillir sélectivement des éléments sonores dans un ensemble.

Les bidirectionnels qui se comportent comme deux micros unidirectionnels juxtaposés. Ils captent les sons provenant de deux directions opposées, en éliminant les sons de côté .

Les ultra-directionnels qui présentent un angle de sensibilité très fermé. Ils isolent un son par rapport à un ensemble.

Les non-directionnels (ou omnidirectionnels) qui présentent une égale sensibilité aux sons provenant de toutes les directions de l'espace.

L'emplacement du micro influence la sensation de volume et de relief en musique, ainsi que la vraisemblance des situations évoquées. On distingue dans la dimension de la profondeur, différents "plans sonores": gros plans, plans moyens, plans lointains.

On conseille d'éviter les très gros plans (bruits de claviers, etc.). Pour l'emploi du micro, voici certains conseils d'ordre pratique:

-Placer le câble du micro le long des murs ou encore sous le tapis, afin de ne pas marcher dessus.

-Pour éviter les bruits de contact, poser le micro sur un meuble qui comporte un tapis ou une plaque épaisse de mousse plastique.

-Ne pas placer le micro sur le magnétophone ou sur la même table.

-Pour les reportages, placer le microphone sur un support, ou bien au cou de la personne.

-Veiller à ce que la fixation soit solide, car le micro amplifie des milliers de fois les vibrations.

-Au cours de l'interview, déplacer le micro délicatement, suivant la distance et la puissance des différentes voix.

-A l'extérieur lorsqu'il vente, habiller le micro d'un mouchoir pour le rendre moins sensible.

-Dans une discussion autour d'une table, placer au milieu un micro sensible de tous les côtés.
-Pour enregistrer un orchestre, placer plusieurs micros en studio et un spécial pour le soliste.

En conclusion, le soin apporté tout au long du montage permettra de concrétiser un message qui rejoigne l'auditeur plus sûrement et plus agréablement.

CHAPITRE IV

TRANSMISSION EN LANGAGE SONORE

Pour transmettre le message sonore, l'homme se sert de sa voix ou encore d'instruments fabriqués.

Il est intéressant de se familiariser avec certaines notions qui permettent de mieux saisir la signification du message sonore, d'en comprendre la portée et de pénétrer les sentiments exprimés.

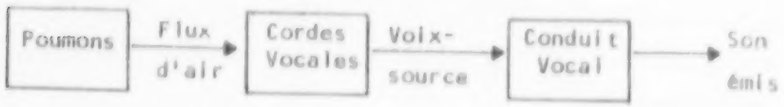
Certaines auditions guidées favorisent une connaissance expérimentale du message sonore. Les moyens sonores de communication, considérés individuellement, sont l'appareil phonatoire humain et les divers appareils inventés par l'homme.

I. Appareil phonatoire

La voix humaine est transmise par l'appareil phonatoire, un instrument fourni par la nature même, c'est le plus perfectionné qui existe. Dans la communication, la

voix joue un rôle privilégié. Bien plus, une bonne partie de la musique a été écrite pour être exécutée par une ou quelques voix accompagnées d'un ou plusieurs instruments.

L'appareil vocal est un instrument merveilleux en tant que générateur de sons dans la communication. Au point de vue fonctionnel, cet organe est constitué de trois parties principales: les poumons comme source d'énergie, les cordes vocales comme oscillateur et le conduit vocal comme résonateur.



Le flux d'air qui provient des poumons est périodiquement interrompu par les vibrations des cordes vocales. Le son qui en résulte, la voix-source, se caractérise par un spectre de fréquences contenant un bon nombre d'harmoniques dont l'amplitude va en décroissant avec la fréquence. Dans le conduit vocal, la colonne d'air possède des modes de vibration caractéristiques appelés formants. La voix source, se déplaçant dans le conduit vocal, les harmoniques sont atténués en fonction de leur distance au formant le plus proche en fréquence. Les fréquences des formants apparaissent comme des pics dans le spectre du son émis au niveau des lèvres.

Le rôle des poumons est de produire un excès de pression et de créer ainsi un flux d'air. L'air passe par la glotte située à la base du larynx, entre les cordes vocales qui sont comme des replis élastiques de la muqueuse. Les cordes vocales sont situées au fond du larynx, qui communique avec le pharynx, large cavité allant de la bouche à l'oesophage. Le voile du palais règle les échanges avec la cavité nasale. Le larynx, le pharynx et la bouche forment le conduit vocal qui est comme une caisse de résonnance. La forme de ce conduit dépend de la position des organes articulatoires: la mâchoire, les lèvres, la langue et le larynx. Les divers mouvements de la mâchoire, des lèvres et de la langue dilatent ou contractent la section du conduit vocal en certains points.

La matière première de la parole et du chant est la voix-source. C'est le son émis par le flux d'air qui engendre la vibration des cordes vocales. Le son complexe est constitué d'une fréquence fondamentale et d'un nombre d'harmoniques plus aigus.

La perturbation de l'enveloppe de la voix-source engendre les sons articulés; des fréquences de formants spécifiques apparaissent sous forme de pics dans le spectre des sons émis; la combinaison de pics d'intensité forte caractérise les sons divers de la voix dans la communication

orale.

Le conduit vocal se contracte et se dilate d'une manière assez complexe; sa contraction en un point affecte, de façon différente, la fréquence des formants. La mâchoire, le bout de la langue et le corps de la langue peuvent modifier la forme du conduit vocal.

Lorsque nous parlons, nous actionnons nos organes articulatoires, nous "mastiquons" les ondes stationnaires de nos formants pour en changer la fréquence. Ainsi, les fréquences des formants enrichissent les harmoniques de la voix-source et se traduisent par des pics qui caractérisent l'enveloppe spectrale du son.

Parler, articuler un mot pour communiquer, c'est coordonner la musculature afin de réaliser un programme de mouvements, aboutissant aux signaux acoustiques.

L'appareil phonatoire est souvent comparé à un instrument de musique, l'un des plus raffinés qui soient; sa particularité réside dans le corps sonore composé d'une série de petits résonateurs déformables et accordables à volonté.

Le petit de l'homme met trois ou quatre ans à régler les muscles nécessaires à jouer de cet instrument complexe. Et les appareils phonateurs humains ne sont pas normalisés, donc chacun garde sa façon de dessiner ses formes acoustiques, d'émettre des sons graves ou aigus.

Les uns seront dotés d'une voix grave, si leurs cordes vocales sont longues et lourdes pour produire des basses fréquences. Leur timbre sera riche si la musculature et la muqueuse sont bien adaptées pour produire au mieux des oscillations de relaxation. Selon le rapport entre la durée d'obturation et d'ouverture de la glotte, le timbre comportera plus ou moins d'harmoniques.

2. Enregistrement et reproduction du son

Pour voyager de la bouche de l'émetteur à l'oreille de l'auditeur, le son doit traverser une certaine distance, celle qui les sépare. Cette distance est remplie par un élément: l'air que nous respirons. A travers cet élément, le son voyage. Les appareils à transmettre et à reproduire les sons utilisent le même principe.

Avec l'enregistrement, le réseau de la répétition apparaît. Conçue comme mode de conservation de la

représentation, cette technologie a créé un réseau nouveau. Chaque spectateur peut entretenir un rapport solitaire avec un objet matériel; l'écoute de messages sonores peut être individuelle. Le réseau n'est plus nécessairement une forme de socialité, l'occasion de rencontre et de communication des spectateurs, il est devenu l'outil d'une accessibilité universelle à un stockage individualisé de messages.

Le terme enregistrement du son est employé dans plusieurs sens. On appelle enregistrement:

- l'ensemble des techniques permettant de fixer une information sur un support matériel en vue de sa conservation et de sa reproduction à volonté;
- l'action par laquelle des signaux sont fixés sous une forme convenable sur un support matériel;
- le support matériel des signaux enregistrés (disque, film, fil, bande magnétique...) après fixation et, par extension, les signaux eux-mêmes après reproduction.

La reproduction ou lecture du son est l'action par laquelle les signaux enregistrés sont reconstitués dans leur forme initiale, électrique ou acoustique.

Actuellement, il existe en exploitation courante, différents systèmes d'enregistrement et de lecture des informations.

L'enregistrement mécanique, procédé par lequel les signaux enregistrés sont conservés sous la forme d'une déformation mécanique permanente imposée à un matériau.

L'enregistrement optique, procédé dans lequel la conservation des signaux est assurée par la vibration de transparence d'un support.

L'enregistrement magnétique, procédé dans lequel la conservation des signaux s'effectue sous forme d'une induction rémanente variable dans un milieu ferromagnétique.

Ces procédés, appliqués à l'enregistrement et à la reproduction des sons audibles (20 à 15,000 Hz par exemple) utilisent une chaîne électroacoustique d'enregistrement et une chaîne électroacoustique de reproduction.

Le perfectionnement dans le domaine de l'enregistrement des sons s'est appelé "haute fidélité", car on en arrive à rendre mieux les harmoniques des sons fondamentaux, du façon plus conforme aux sons perçus par l'oreille humaine.

La stéréophonie consiste à rendre à l'aide de l'appareil de reproduction des sons cet effet de réalisme par la différenciation de la provenance des sons.

Pour l'enregistrement, on place plusieurs microphones; pour l'écoute, plusieurs haut-parleurs. Par exemple, certains disques ont deux (2) pistes enregistrées; certains films ont 7-8 pistes parfois.

3. Radio

Parmi les techniques sonores, la radio, le disque et le ruban magnétique font véritablement partie des moyens de communication à la portée d'un nombre grandissant d'adeptes du monde sonore.

Le but de la radio est de transmettre le son à distance sans aucune installation intermédiaire. Quant au fonctionnement, l'émetteur expédie vers son antenne des courants de haute fréquence. Ces courants propagent des ondes hertziennes qui parviennent au récepteur, siège de courants alternatifs qui ont la même fréquence que ceux de l'émetteur.

La radio fait revivre la tradition orale, - interrompue quelque peu par l'essor de l'imprimerie, - grâce aux progrès de la technique et de l'électronique.

On peut faire remonter l'histoire de la T.S.F. (Télégraphie sans fil) à Hertz en 1888 qui capte les oscillations électriques à l'aide d'appareils spéciaux et les fait servir à transmettre des signaux. Puis les perfectionnements continuent de modifier les appareils primitifs. Marconi fait des essais et le monde apprend en 1896 que la T.S.F. entre dans la réalité.

Après quoi, il reste à mettre la radio à portée de l'utilisation pratique du public.

L'invention de Marconi a pris une telle extension qu'il a fallu une réglementation et une technique pour empêcher les milliers de stations de mêler leurs ondes, grandes, moyennes, courtes, ultra-courtes.

L'écoute de la radio se maintient sur des positions fortes dans des secteurs spécialisés où elle correspond à des besoins spécifiques. Il est probable que la radio conserve une plus large audience chez les jeunes que chez les adultes, dans la mesure où elle permet une écoute individuelle, autonome, qui assure au jeune une certaine

liberté à laquelle il aspire.

De plus, la radio est accueillie comme un délassement, un loisir, une activité peu fatigante dans l'ensemble; pourtant, les auditeurs pensent y trouver une information, une communication avec le monde et avec autrui, et même une possibilité d'éducation. Enfin, la radio est considérée comme un moyen de se tenir au courant de l'actualité, c'est-à-dire à être de son temps à une époque où tout change vite. Et cela tout en restant distrayante, agréable et amusante.

Aujourd'hui on peut se procurer un bon stéréo FM grâce au casque-radio, qui est un système de son en miniature. Le casque-radio permet d'écouter les informations ou la musique en vaquant à d'autres occupations, voire même en faisant du jogging sur la route. Plusieurs modèles AM-FM et FM disponibles sur le marché produisent des sons réalistes, riches et profonds.

Le casque-radio se présente comme un appareil très simplifié ne comprenant que les éléments essentiels d'un poste récepteur de radio ainsi qu'un casque d'écoute. Il occupe le volume de deux paquets de cigarettes et passe pour le fin du fin dans le domaine de la portabilité.

La qualité du son est l'un des critères principaux permettant de juger ce type de radio. De plus, si le casque est confortable - car il faut le porter pour entendre le son de cette radio portative - on écoute avec beaucoup plus de satisfaction, soit pour se distraire, soit pour se cultiver.

Le casque-radio peut présenter certains inconvénients. Les recherches ont démontré qu'une exposition prolongée à un son atteignant 75 dB (A) peut produire un perte temporaire de l'ouïe. Si le bruit est plus fort et plus prolongé, l'oreille subira davantage de dommage. Evidemment le danger varie selon les individus, en rapport avec leur niveau de tolérance.

Le professeur Raymond Hétu, du département d'audiologie de l'Université de Montréal, a effectué une recherche pour savoir si les individus risquent de perdre l'ouïe en passant beaucoup de temps à écouter leur casque-radio. Les résultats ont prouvé qu'une personne s'endommageait sérieusement l'ouïe si elle écoutait deux heures par jour le casque-radio à 115 dB (A).

Les chercheurs ont aussi remarqué que le casque-radio peut arrêter tout bruit environnant, ce qui s'avère dangereux pendant le jogging ou la course à bicyclette. Il

appartient à l'utilisateur d'être vigilant à ce qui l'entoure. La vue est la première source de renseignement sur ce qui se passe aux alentours.

Mais gare à ce que l'attention ne soit accaparée de façon malencontreuse! Il est prudent d'éviter les endroits où la circulation est dense. Bien plus, il ne faut pas monter le volume au point de ne pouvoir entendre aucun bruit autour de soi. Il est préférable de rester bien conscient de ce qui se passe dans la réalité.

4. Le disque

Le disque est intervenu dès ses origines pour fixer des improvisations vocales ou musicales, et pour apporter une dimension supplémentaire, celle de l'oeuvre qui demeure.

C'est le poète français Charles Cros qui conçoit en 1877 un appareil pour enregistrer les sons sur un cylindre de cire: le phonographe est inventé. A son tour Thomas Edison trouve le moyen de reproduire le son à partir du cylindre, lequel sera supplanté ensuite par le disque tournant à une vitesse de 80 tours à la minute, puis à celle de 78 tours, de 45 et de 33.

Avec les procédés électriques, le matériel devient infiniment plus léger. Par rapport aux types précédents, le microsillon présente des améliorations notables quant à la maniabilité, la durée et la fidélité.

Puis c'est la stéréophonie: le relief sonore est obtenu par la juxtaposition de sources sonores d'intensité différentes, par une plus grande profondeur et un élargissement des sillons, par un dispositif double de retransmission.

Aujourd'hui, dans l'univers du son et de la haute-fidélité, le disque compact digital, à lecture par rayon laser, opère une nouvelle révolution.

Ce disque de qualité exceptionnelle permet une (1) heure d'écoute continue sur une face de douze (12) centimètres de diamètre. Le système de lecture, sans contact physique avec le disque, le rend inusable peu importe le nombre de passages.

La qualité première de l'enregistrement demeure intacte, en permanence. Le son ne risque plus d'être faussé par les rayures ou les poussières, car les informations se trouvent inscrites, non plus à la surface, mais à l'intérieur même du disque.

Jusqu'à maintenant, la reproduction du son s'effectuait selon un système appelé "analogique". A présent, le disque compact fait appel à une technique dite "numérique" pour l'enregistrement et, au procédé optique par faisceau laser, pour la lecture. Il s'agit d'obtenir un "lecteur" approprié pour l'adapter à une installation de haute-fidélité conventionnelle et le disque peut être utilisé avec le matériel courant.

On ne trouve pas là simplement un phénomène de miniaturisation, mais bien une technologie différente qui utilise le rayon laser pour la lecture des sons codifiés en bits informatiques pour l'ordinateur et gravés dans un disque d'aluminium couvert d'une couche protectrice.

L'absence presque totale de distorsion et l'impossibilité d'avarier la surface gravée - la lumière remplaçant l'aiguille traditionnelle pour la lecture - assurant une qualité révolutionnaire comparativement aux découvertes précédentes dans ce domaine.

La mise au point de ce prototype a requis plusieurs années d'expérience, maintenant la fabrication en série est possible. Grâce à la forme codée "numérique", on peut ordonner six (6) milliards d'information pour une écoute d'une heure en stéréo. Les bruits parasites sont supprimés

complètement et la pureté du son est grandement supérieure à celle de l'enregistrement "analogique" même le plus perfectionné.

5. Ruban magnétique

Au 19e siècle, le danois Poulsen a inventé le principe du magnétophone. Il a démontré que si l'on magnétise un fil d'acier avec un électro-aimant en lui "imprimant" un signal acoustique capté par un microphone et amplifié convenablement, il est possible de reconstituer ce signal, c'est-à-dire de le relire grâce à un haut-parleur.

C'est après la guerre de 1939-45 que les premiers modèles commerciaux apparaissent sur le marché; ils utilisent un fil d'acier très fin. La qualité du son laisse à désirer, même si les appareils fonctionnent bien. C'est l'invention de la bande magnétique qui apporte une solution au problème.

Une mince bande de matière plastique est préparée pour recevoir un enduit dans lequel sont incorporées de fines particules d'oxyde ferrique qu'il est possible de magnétiser à loisir.

Si l'on prend une tête d'enregistrement, c'est-à-dire un électro-aimant à entrefer étroit et qu'on lui envoie une série périodique d'impulsions électriques, les particules dessinent une configuration sur la bande, comme une série de traits. Le système étant réversible, on fait défiler la bande devant un autre électro-aimant, la tête de lecture, branchée sur un haut-parleur, avec amplificateurs intermédiaires.

Le magnétophone est encore perfectionné avec l'apparition du transistor (de l'anglais "résistance de transfert"). Il se présente comme un outil extraordinaire qui permet d'enregistrer et d'écouter sur le champ, aussi souvent qu'on le désire les messages sonores de son choix. Enregistrer, écouter, effacer sont maintenant des opérations rapides et simples. Les fabricants offrent des modèles autonomes à piles de qualité professionnelle, permettant de travailler en toutes circonstances et en tous lieux.

La qualité d'un enregistrement magnétique dépend de plusieurs paramètres mécaniques et électroniques. Le microphone et les amplificateurs doivent être adaptés. La régularité de la vitesse de défilement de la bande est capitale. De plus, la qualité du son est directement fonction de l'étroitesse de l'entrefer de la tête d'enregistrement, conjointement avec une vitesse rapide de

défilement. L'épaisseur des bandes joue aussi un rôle important. Lorsque la bande est mince, on dispose d'une durée d'écoute plus longue, mais la bande peut s'étirer et déformer le son. De plus, un signal interne est susceptible de magnétiser le point de la spire suivante qui se trouve vis-à-vis. Mieux vaut choisir une bande plus épaisse et ne pas enregistrer à un niveau intense.

Maintenant, la radio, le disque et le ruban magnétique se disputent les bonnes grâces de l'auditeur.

Les petits appareils stéréophoniques portatifs avec casque d'écoute, appelés communément les "walkmans" se répandent de plus en plus.

Ces appareils produisent un son de qualité surprenante. De plus, la reproduction du son est assurée par des écouteurs de qualité tout autant que par l'appareil lui-même.

Puisque ces appareils sont fabriqués pour être portés par des utilisateurs ambulants, leur poids et leur volume réduits sont d'une importance fondamentale. Les unités les plus compactes et les plus légères en même temps gagnent les faveurs du sportif et du piéton.

Il existe plusieurs façons de les porter: certains les glissent dans une poche assez grande, d'autres les passent à la ceinture au moyen d'une attache; parfois une bandoulière permet de les accrocher à l'épaule ou au cou. Les écouteurs qui les accompagnent sont relativement légers aussi.

Le magnétophone peut aussi être un instrument vraiment créateur avec la cassette qui représente une technique à la portée d'un grand nombre.

En effet, l'enregistrement des sons - bruits ou voix humaine - implique, par l'introduction de la technique, une action profonde sur les sons. Par la technique, on peut rendre la voix humaine à sa vraie nature. Les capteurs techniques de sons (microphones ou autres) sont plus sensibles et plus subtils que l'oreille même. Et surtout, "le son technique" devient éventuellement un facteur crucial de décentration, aptitude caractéristique de l'adulte par opposition à "l'égocentrisme" du jeune enfant. Grâce au magnétophone, par exemple, chacun entend sa propre voix comme la voix d'un autre, par substitution de la conduction aérienne à la conduction osseuse; il se perçoit lui-même comme les autres le perçoivent. C'est là un facteur de progrès dans la connaissance de soi et une condition de meilleure insertion dans le contexte social.

Le magnétophone sert aussi à enregistrer musique, chansons, bruits. Désormais le magnétophone tend à se répandre et les jeunes préfèrent souvent écouter une cassette plutôt que de regarder la télévision, dans la mesure où elle est plus facilement maniable et accessible, et se prête davantage à un enregistrement individuel.

L'action de la bande sonore, grâce aux mécanismes de la mémoire auditive, se poursuit au-delà du temps et offre une jouissance prolongée.

CHAPITRE V

EXPRESSION ARTISTIQUE

L'expression artistique naît d'un mélange de science, de technique et d'art. En écoutant une production artistique, l'auditeur sait bien que le compositeur, pour remplir des pages de symboles, a fait appel à son inspiration afin d'exprimer ce qu'il ressentait intérieurement, ce qu'il voulait communiquer.

L'art suppose une harmonie dont les lois reposent sur celles de la physique mêlée à la physiologie et à la psychologie humaine. L'art est une activité qui transmet, au moyen de certains signes perceptibles, les sentiments, le vécu profond de l'émetteur, en vue de les communiquer, de les faire partager à qui veut être réceptif, accueillant, sur la même longueur d'onde.

Les moyens sonores sont un véhicule de la culture artistique. Ils nous mettent au contact de la plus haute activité humaine, la création. Disque, bande magnétique, radio sont facteurs d'universalisation et d'approfondissement de la culture.

I. Place à la musique

L'essence de la musique, chez les primitifs et chez les évolués, est un élan intérieur nécessaire, tel l'oiseau qui vocalise éperdument; élan de contemplation, qui se traduit en effusions plus ou moins rayonnantes, toujours mû par ce désir de s'exprimer intensément, de participer à une création dans la beauté.

La musique sollicite l'imagination dans sa liberté, elle fait rêver. Les grandes émotions humaines, les grandes espérances, historiques ou transcendantes s'incarnent dans la musique. Elle libère des stéréotypes et conduit vraiment au-dessus du langage. C'est ce qui pourrait expliquer un des sens profonds du jazz, instrument de libération, puissance sociale, moyen de communiquer au monde le malheur des uns, de crier l'injustice des autres.

La musique a perdu, par la technique, son caractère éphémère, elle est devenue véritablement un patrimoine accessible à tous. Nul doute que c'est l'une des vocations principales des moyens sonores de communication.

Si la fonction première de l'homme est d'inventer, il semble bénéfique d'exploiter le domaine des instruments fabriqués en vue de la création d'oeuvres d'art.

Aujourd'hui, on organise des essais en vue de manipuler des sons naturels par des procédés électro-acoustiques. Ces sons nouveaux sont soumis aux étonnantes possibilités techniques: arrêt et retour en arrière, changement de vitesse, amputation de la résonance initiale, découpage du temps, puis action sur l'attaque, le déroulement, la hauteur et le timbre des sons. Enfin, un appareil stéréophonique, crée la sensation du relief acoustique: l'oreille se trouve alors en présence d'une écoute inhabituelle.

Cette démarche a utilisé comme éléments d'une nouvelle musique non plus des notes, mais des bruits avec lesquels on façonne des symphonies.

Ce genre de recherche revêt des vocables nouveaux, dont deux principaux: musique concrète et musique électronique qu'il ne faut pas confondre car, au départ, leurs doctrines ont été presque opposées: la musique électronique ne se sert pas des bruits existants, elle en produit à l'aide d'appareils spéciaux, tandis que la musique concrète fait appel à des sons naturels, distincts du bagage musical habituel.

Et le compositeur de l'avenir, quel sera son rôle dans la société?

La science progresse tellement et les machines aussi, qu'il paraît difficile de jouer au prophète. Dire ce que sera le compositeur de demain, impossible! La création peut évoluer dans un sens ou dans un autre. Les musiques électroniques auront plus d'importance peut-être. Il ne faut quand même pas exagérer, si on pense à la comparaison du théâtre et du cinéma, par exemple. A l'avènement du cinéma, tout le monde a cru que c'était la mort du théâtre. Et pourtant ils ont coexisté. On a continué à produire des pièces de théâtre et des films, des bons et des mauvais, sans doute!

Sous prétexte qu'il y a la musique électronique, on ne supprime pas les instruments et les orchestres symphoniques. Parce que l'homme est homme, il lui faut des hommes devant lui de temps en temps. Les appareils sont une invention de l'homme, ils en sont le prolongement, tandis que l'instrument est utilisé par l'homme, devant l'homme.

Il y a là un stimulus qui n'existe peut-être pas avec la radio, avec la musique électronique, quel que soit l'appareil qui la transmet. C'est beau de voir un instrumentiste en plein effort: le trompettiste qui souffle dans sa trompette, le violoniste qui appuie son archet sur les cordes. Cela aide à la compréhension de la musique!

2. Rythme et harmonie

Dans une réalisation artistique, en particulier dans le montage sonore dont nous parlons ici, la musique est l'élément rythmé par excellence. On sait que le rythme est créé par l'organisation du temps. C'est un moyen d'expression indiqué par le sujet choisi. Ce rythme peut être lent ou rapide, saccadé ou coulant, etc.

La durée de projection de l'image est aussi créatrice de rythme. Les bruits, le débit de la parole, l'inflexion de la voix, marquent encore le rythme.

On évite généralement de commencer par une séquence trop forte qui risque ensuite de faire paraître les autres fades. On peut conduire l'auditeur par paliers vers une séquence-sommet, aux 2/3 ou aux 3/4 pour ménager une légère retombée vers la fin.

L'harmonie est la recherche de l'unité. L'ensemble des éléments converge vers une unité dans l'harmonie, selon le sujet choisi. Négativement, on doit éviter les fautes de goût, les notes discordantes, à moins d'un effet spécial... Positivement, on doit s'efforcer de créer une unité, une continuité.

Dans le passage d'un élément à l'autre, on se préoccupera de la logique des idées et des formes, on trouvera des solutions de liaisons d'un son à l'autre.

Comment choisir la musique appropriée dans la sonorisation d'un montage?

Lorsque la musique est choisie pour constituer un fond à la parole, elle ne devra jamais la couvrir. C'est pourquoi on accordera une préférence à certains instruments à corde tels que la guitare ou la harpe. Ce genre de musique est véritablement perméable à la parole qui n'en sera pas couverte, même si le volume sonore de l'enregistrement musical demeure un peu élevé.

On proscrit tout à fait l'utilisation du chant en fond sonore. Il est admissible seulement pour des séquences où la parole n'intervient pas.

L'utilisation de certains airs connus demeure dangereuse: un tas d'associations antérieures peuvent jouer. Il vaut mieux choisir ou composer une mélodie originale et expressive qui s'adapte au sujet.

Avec la musique et les bruits de fond, il ne se produira guère plus de difficultés de synchronisation,

surtout si on laisse certaines marges et qu'on atténue le son, par exemple d'un avion qui ronfle avant d'être visible sur l'écran.

Les effets qui doivent être entendus exactement au bon moment sont plus difficiles à réussir. L'amateur qui ne dispose pas d'un appareillage tout à fait au point évitera les gros plans de personnes qui parlent (mouvements des lèvres, etc.).

Le rôle de la musique est primordial dans un montage. Il est important de choisir une musique qui s'adapte bien, et ceci autant pour le contenu, que pour l'introduction et la finale.

-La musique indique un rythme, elle est l'élément dynamique en fonction des nécessités du sujet.

-Elle crée une atmosphère sonore, un fond sonore à l'action.

-Elle structure et unifie. A cet effet, on doit éviter de changer trop souvent de morceaux dans un montage, de trop couper dans les morceaux.

-Elle doit être complémentaire et non servir de pléonasme.

-Elle accompagne les sentiments et les souligne.

-Elle peut donner la note exclamative, suppliante, plaintive, douloureuse ou comique.

-Elle peut même initier des gestes, des cris, des paroles, des bruits.

-Le silence en musique est parfois plus éloquent que tous les sons. Il précède ou suit les moments d'angoisse, les événements marquants.

Comme complément de la musique, le bruit recherché est un peu l'image sonore d'un objet, d'une situation, etc. Narratif ou descriptif, il est un élément de réalisme. S'il est bien choisi, il est l'image immédiate de la réalité à laquelle il est attaché. Il participe d'une ambiance sonore.

Par la répétition accélérée ou lente, il contribue, avec la musique, à la création du rythme et intensifie les émotions.

3. Orchestre et chorale

S'il convient de souligner le timbre ou la présence de chacune des parties de l'orchestre, en particulier si celles-ci interviennent en alternance, deux micros permettent d'atteindre un meilleur équilibre.

Si les sources sonores interviennent simultanément et sont liées dans la partition, un seul micro permet de réaliser un enregistrement correct.

On veillera à certains aspects:

-Porter attention à l'acoustique de la salle ou de la scène.

-Déterminer expérimentalement la meilleure position du micro.

-Diriger le micro vers le faisceau sonore et le placer ou le suspendre assez haut.

-Pour un orchestre symphonique ou un petit ensemble, disposer le micro principal à 1,50 m. derrière et 1 m. au-dessus du chef d'orchestre.

-Placer d'autres micros près des solistes éventuels, près du groupe des instruments doux, près du groupe des instruments forts.

-Supprimer les bruits gênants.

Dans le cas de certains instruments particuliers:

-Pour le piano, en règle générale, le micro sera disposé à l'opposé du bord "grave" du clavier, jamais sur le piano, mais bien à côté ou au-dessus, à une distance de 1 à 3 mètres.

On ouvre le couvercle du piano, on se règle sur les aigus et on veille à ce que les pédales soient silencieuses.

Dans le cas du piano à queue, on dispose le micro à une distance de ,50 à 1 mètre et à une hauteur d'environ 1,50 mètre.

-Pour l'orgue, on place le micro juste devant ou légèrement dirigé vers les aigus. On conserve suffisamment de distance pour englober également toute l'image sonore.

-Pour le violon, on dirige le micro vers les ouïes (table d'harmonie) et à une distance d'environ deux (2) mètres. Il faut porter attention aux sons complémentaires des archets.

Pour l'enregistrement d'une chorale, il convient de conserver l'intelligibilité du texte tout en gardant une image précise de l'enveloppe sonore de l'ensemble choral.

On veillera à:

-Faire des essais pour vérifier la compréhensibilité.

-Chanter debout, pas trop près du micro.

-Veiller particulièrement à une bonne articulation.

-Privilégier la source la plus faible par une position plus rapprochée du micro.

-Détacher les voix féminines qui favorisent l'intelligibilité, au moyen d'un micro directionnel.

-Capter l'effet choral au moyen d'un micro omnidirectionnel placé en avant à une distance de 3 à 4 mètres environ et haut de 2 à 3 mètres.

-Ne pas faire dominer l'accompagnement dans le cas d'un soliste: jouer doucement au piano, à l'orgue, etc. et utiliser deux micros, un pour le musicien et un pour le soliste.

En ce qui concerne la salle d'enregistrement, pour la musique, on écartera les objets trop absorbants, comme les gros fauteuils. L'acoustique "dure" est préférable.

Si un orchestre joue dans un local ayant une très courte période de réverbération, la musique manque quelque peu de brillant. Elle est "sèche". La période de réverbération contribue de façon essentielle à la qualité musicale. Aussi une bonne salle de musique présente une période de réverbération d'environ 1,5 et 2,5 secondes. Pour la musique d'orgue, une période encore plus longue est même désirable.

Une bonne compréhensibilité de la parole et une bonne acoustique de la musique dans un seul et même local sont donc deux exigences contradictoires.

On dispose des panneaux rotatifs dont un côté absorbe peu le son tandis que l'autre, en absorbe beaucoup. Les rideaux sont aussi d'excellents absorbants.

C'est aux différences entre le son direct et le son indirect que doit être attribuée une différence caractéristique entre les lieux qui ont une bonne acoustique pour la parole et ceux qui ont une bonne acoustique pour la musique.

Pour l'enregistrement de la parole, un emplacement qui présente une très courte période de réverbération, c'est-à-dire une chambre acoustique "amortie" où il y a absorption, est à choisir de préférence à une chambre acoustique "dure".

La période de réverbération à la reproduction doit être assez courte pour une bonne compréhensibilité de la parole, soit au plus 0,8 seconde.

Les enregistrements doivent se faire dans une ambiance tranquille. Des bruits ambiants gênants peuvent être

compensés en parlant à voix basse près du micro.

L'acoustique du local est déterminante pour les résultats: les locaux vides ont une acoustique "dure", et les locaux garnis une acoustique "amortie".

4. Langage parlé

Dans un montage sonore, la voix humaine est utilisée pour la lecture de textes, sous forme d'explications, de commentaires, de dialogues, etc. Son rôle premier est la fonction habituelle au langage: nommer, expliquer, raconter, émettre des opinions, interpréter, etc.

Les qualités des lecteurs sont d'être intelligibles (bonne diction, respect de la ponctuation), d'avoir une certaine sensibilité, d'avoir une sonorité qui corresponde à la réalité dont elle présente l'image. Il faut éviter l'affectation dans un sens comme dans l'autre et trouver le ton approprié au genre (comique, dramatique, poétique, etc.).

Voici quelques suggestions d'ordre pratique:

-disposer favorablement le micro;

-éliminer les bruits parasites: bruits extérieurs, sonnerie, etc.

-préparer le texte à l'avance, de préférence court et condensé;
-laisser des intervalles entre les phrases;
-éviter de dramatiser à l'excès, ou de parler sur un ton monocorde;
-bien articuler, porter une attention spéciale aux sifflantes, aux voyelles;
-faire alterner deux voix quand c'est possible, par exemple une voix masculine et une voix féminine;
-s'adresser aux auditeurs comme à des partenaires imaginaires placés en face de soi;
-comprendre, penser, ressentir ce qu'on dit, savoir prononcer et émettre le texte comme s'il s'agissait de son inspiration propre.

Les paroles sont un facteur important du rythme. Bien adaptées, elles creusent en profondeur et atteignent l'intelligence, le coeur et l'imagination.

Leur débit plus ou moins rapide crée les émotions, selon le contenu, le genre, la force et la vitesse. Elles peuvent même servir de bruit de fond en surimpression.

Comment parler devant un micro?
-Le son direct de la voix doit couvrir la réverbération et d'autres sons éventuels.

-Ne pas trop rapprocher le micro, sinon la respiration se fera entendre et le son sera déformé.

-A titre d'orientation, 30 cm est une bonne distance.

-Diriger le son exactement au-dessus du bord du micro.

-S'appliquer à acquérir une voix microphonique, et développer une grande aisance dans le ton et la pose de la voix.

Comment faire une interview, un reportage? Reportage vient de "rapporter".

-Dresser l'horaire et le scénario à l'avance.

-Reconnaître la situation sur place en temps voulu.

-Emporter des fils de rallonge et suffisamment de bandes magnétiques pour couvrir le sujet.

-Penser d'avance à ce qu'on va dire, demander ou bien indiquer et s'en tenir au noeud de la question.

-Prévoir un début passionnant et des variations suffisantes.

-Si l'interview paraît sèche, mettre en jeu un second reporter qui posera des questions alternativement avec le premier.

-En un mot, savoir intéresser l'auditeur au message à transmettre, par des moyens vivants, variés, dynamiques.

5. Son et image

Dans la sonorisation de montages, de films, qu'est-ce qui doit primer, le sonore ou le visuel? Doit-on d'abord mettre une série de flashes visuels à sonoriser, ou plutôt une série de sons à visualiser? Il semble qu'il faille garder une certaine souplesse. La musique fait changer le texte, le texte fait évoluer différemment une mélodie et une suite d'images.

L'image demeure ordinairement ce sur quoi se condense l'influence sonore, elle a ordinairement priorité en ce sens. Le spectateur ne détache pas les sensations mais les unifie, et cela autour des images. Il retiendra telle image comportant tel son.

On veillera à finaliser le tout sur le visuel. Mais il peut y avoir des exceptions: on obtient parfois d'excellents résultats en arrêtant le visuel pour influencer pendant X secondes par du sonore exclusivement. L'image fera changer le sonore, le sonore influencera aussi le choix et surtout le rythme des images.

Comment employer le commentaire dans la sonorisation d'images?

On emploie le commentaire quand il est utile et seulement quand il l'est. Tout dépend du style de montage et de ses objectifs.

Dans les montages didactiques, le commentaire peut prendre une plus grande place. Mais il y a lieu aussi de ménager des temps de repos, durant lesquels, seuls, l'image ou le son parlent.

On évitera le pléonasme: le commentaire n'a pas comme fonction de répéter ce que l'image ou le son disent avec évidence, compte tenu de l'âge des spectateurs. Le commentaire complète l'image, élargit le champ d'information. Parfois, une phrase bien construite vaut mieux qu'un artifice de montage. On évitera de dire des choses qui ont très peu à voir avec les images présentées, à moins de vouloir créer des effets spéciaux et calculés.

Le commentaire peut servir à diriger le regard ou l'écoute sur un point particulier. Il peut inviter l'auditeur à voir ou à entendre sous tel angle, il peut guider l'observation. Le commentaire a aussi une fonction de liaison. On s'efforcera de trouver des liaisons simples et sobres.

Le commentaire doit entrer dans le rythme général du montage. L'énumération de mots courts conduit à un rythme saccadé et parfois brutal. La phrase longue et bien balancée correspond à un rythme plus paisible. La diction joue ici un rôle primordial. Inutile de dire ce que l'image montre bien, inutile de montrer ce que le texte dit mieux.

La narration ne devra pas épeler constamment ce qu'on veut exprimer: elle devra se faire discrète. Le style dialogue dans la narration peut alléger le cheminement.

Tous les styles peuvent être utilisés, mais les plus fréquemment employés sont le documentaire, le dialogue et la poésie.

Le documentaire explique une situation, une évolution, en termes clairs, concis. Le dialogue ajoute plutôt une dimension interpersonnelle. La poésie est une façon de voir la profondeur de la réalité. Sans poésie, peut-être a-t-on moins de chance de faire réfléchir?

Pour synchroniser images et sons, il n'est pas toujours nécessaire de voir et d'entendre en même temps la source sonore. Si quelqu'un dit: "Je téléphone à mon copain", il se dirige vers l'appareil téléphonique. Nous

trouvons normal d'entendre le bruit du cadran, même si nous ne voyons pas les détails du poste téléphonique, mais seulement un personnage en gros plan qui approche le combiné de son oreille et devant sa bouche. La suppression habile des guides visuels permet de réaliser le pseudo-synchronisme.

Trois moyens pratiques peuvent être employés:

-Photographier ou filmer suivant un angle bien étudié et à une distance telle que le guide de synchronisme devienne invisible;

-Utiliser une action ou un mouvement qui permette de le dissimuler;

-Réaliser le montage de façon à éliminer sur l'image la présence du guide de synchronisme gênant.

Par exemple: montrer un musicien de côté, la partie supérieure du corps seule visible. Les mouvements des mains sur les touches n'apparaissant pas, on montre les réactions des auditeurs. Le problème n'existe pas à la télévision habituellement.

En général, pour la synchronisation, on se basera sur deux principes essentiels:

-Le commentaire doit précéder et annoncer les images, et non pas seulement les accompagner, afin de tenir compte d'un certain retard de perception du spectateur;

-il faut minuter avec précision le film ou le montage terminés en cataloguant les séquences et les plans, les images avec leurs durées correspondantes.

Ce sont les agencements harmonieux qui comptent. L'esprit créateur les fera exprimer à différents rythmes, par différents symboles, sous différentes couleurs, une vision du monde, une psychologie des personnes, une plongée dans les événements et la réalité.

L'imagination créatrice, la variété sont les seules lois stables. C'est souvent une question de goût, de mode. Pour parler aux gens de telle époque, de tel pays, il faut utiliser tel symbole ou tel style non usés, qui accrochent vraiment. Les formes d'expression évoluent constamment comme l'art et ses manifestations dynamiques.

CONCLUSION

Le kaléidoscope sonore, sous de multiples facettes, a été examiné à la lumière des découvertes modernes. Les recherches actuelles mettent en jeu une longue chaîne de communication humaine dans une véritable coopération pluridisciplinaire, telle l'acoustique, la psycho-acoustique, la physique, l'électronique, etc.

Les communications se développent à l'échelle internationale entre les chercheurs et les praticiens, facilitées par les échanges et les contacts personnels. Comme dans la plupart des domaines de recherche, les progrès se réalisent grâce à de curieux mélanges entre des idées parfois sans lien apparent, renforcées par des intuitions et des découvertes fortuites.

Les développements théoriques et technologiques des dernières années ont facilité les progrès dans l'univers des sons et l'évolution de la communication. Néanmoins, il reste encore beaucoup à apprendre dans ce domaine qui se perfectionne depuis des siècles grâce à une ingéniosité toujours en éveil.

L'être humain peut jouir de possibilités grandissantes dans le phénomène de la communication. Sollicité de part et d'autre par le monde sonore qui l'entoure, il a besoin de redécouvrir l'art d'entendre. C'est peut-être en devenant plus conscient de sa perception auditive personnelle et de son environnement sonore, qu'il saura mieux le saisir, le sélectionner, le contrôler.

L'activité sensorielle de l'audition est à la base de la communication sonore. Le développement de la sensorialité, l'affinement de l'oreille, l'essor donné à l'expression créatrice enrichissent d'autant mieux les rapports entre émetteur et récepteur, pour une communication toujours plus harmonieuse avec l'environnement.

Le perfectionnement du son et de la communication a résulté de la mise en commun d'acquisitions nombreuses dans divers domaines. Il est difficile de prévoir, spécialement avec le laser, quel sera l'avenir. Les chercheurs affirment que les applications vont s'étendre et que des réalisations nouvelles pointent à l'horizon. Il y a des pistes de recherche très prometteuses pour l'esprit créateur.

REFERENCES

HARTMANN, Francis, Les lasers. Que sais-je? No 1565, P.U.F., Paris, 1974.

LEIPP, E. Acoustique et musique. Masson et Cie, Paris, 1971.

SAMSON, Marc, "Le disque compact au laser annonce une vraie révolution en haute-fidélité", dans Le Soleil, p. B-8, 12 octobre 1982.

SAUNDERS, Frédérick et al. Sons et musique. Bibliothèque pour la science. Diffusion Bélin, Éd. française de Scientific American, France, 1980.

SMILSKI, Debra, "Les casques-radios constituent une barrière", dans Le consommateur canadien, octobre 1982, p. 32, Vol. 13, no 10.

PORCHER, L. et autres, L'école et les techniques sonores. Colin, 1975, 112 p. (Pratique pédagogique, 16).

TOMATIS, Alfred Angelo, Vers l'écoute humaine, Tome 1: Qu'est-ce que l'écoute humaine? Ed. ESF, Paris, 1974, Coll. "Sciences de l'Education".

TOMATIS, Alfred Angelo, Vers l'écoute humaine, Tome 2: Qu'est-ce que l'oreille humaine? Ed. ESF, Paris, 1974, Coll. "Sciences de l'Education".

VUITTON, Philippe et LECLERCQ, Philippe, La téléinformatique, clé de la télématique, Coll. Activités, La Documentation pratique, Paris, 1978.